©Bayerische Botanische Gesellschaft; download unter www.bbgev.de;www.biologiezentrum.at

Ber. Bayer. Bot. Ges.	57	147–152	31. Dezember 1986	ISSN 0373-7640

Einige bemerkenswerte Diatomeenfunde aus Bayern. II.

Wenig beobachtete Taxa aus der Isar in der Umgebung von München.

Von **E. Reichardt**, Treuchtlingen

Abstract

The occurrence of some seldom observed species of diatoms in the river Isar near Munich and some other Bavarian localities is reported. Remarks and micrographs are given to extend the knowledge of these diatoms.

Bei der vergleichenden Untersuchung von Diatomeenmaterialien aus verschiedenen Flüssen Europas wurden auch einige Proben aus der Isar ausgewertet, die in der Umgebung von München gesammelt wurden. Dabei konnten einige wenig bekannte Arten in teilweise beachtlicher Häufigkeit beobachtet werden. Ein kurzer Bericht über diese Formen scheint trotz des geringen Materials sinnvoll, da unsere Kenntnisse über diese Taxa in jeder Hinsicht erweitert werden können.

Insgesamt wurden sechs Proben untersucht, die im Frühjahr 1979 und 1980 teils vor München (bei Buchenhain), teils nach München (bei der Brücke der B 471 und bei der Leinthaler Brücke) oder auch direkt in der Stadt (beim Deutschen Museum) gesammelt wurden. Messungen ergaben Gesamthärtewerte von 9–11° dH, bei Karbonathärten von 8–10,5° dH. Die Wassertemperaturen schwankten zwischen 5 und 8°C, die pH-Werte lagen der Jahreszeit entsprechend knapp über 8 (8,1–8,2).

Als dominierende Diatomeen traten in den Assoziationen *Achnanthes minutissima* Kütz., *Cymbella minuta* Hilse und *Nitzschia romana* Grun. auf. An einigen Stellen waren auch *Navicula exilis* Kütz. (sensu REICHARDT 1984) und *Gomphonema olivaceum* (Lyngb.) Kütz. sehr häufig.

Amphora thumensis (A. Mayer) A. Cleve-Euler — Fig. 14,15

Die taxonomischen Verhältnisse um diese Art wurden in letzter Zeit ausführlich diskutiert und geklärt (KINGSTON et al. 1980, KRAMMER 1980). Sie ist eigentlich weit verbreitet, doch findet man meist nur wenige Exemplare, die wegen ihrer geringen Größe dazu gerne übersehen werden. Gerade aus dem Voralpenraum wurde die Art bereits des öfteren gemeldet, und so sind die Funde in einigen Proben aus der Isar (auch in einem Bach bei Garching, im Langwieder See und Schliersee) nicht allzu überraschend. Bei den Exemplaren aus der Isar dürfte es sich jedoch um verschleppte Schalen handeln, da sie nur sehr selten und oft schon korrodiert sind.

Cyclotella tenuistriata Hustedt — Fig. 16–19 u. 24–30

Die größte Überraschung war wohl das Auffinden dieser bisher nur sehr selten erwähnten Art. Im Frühjahr 1979 war sie in den entsprechenden Proben recht häufig und trat an etwas strömungsgeschützter Stelle sogar als dominierende Art auf (13 % der Assoziation), aber auch in allen anderen Proben aus der Isar, in einem Bach im Englischen Garten und verschiedenen bayerischen Alpenseen (z. B. Förgensee, Walchensee) konnte sie beobachtet werden. Zusammen mit den wenigen bisher aus der Literatur bekannt gewordenen Funden – vgl. HUSTEDT 1952 und 1957 und teilweise unter Actinocyclus helveticus (VAN LANDINGHAM 1969), dessen Zuordnung aber in vielen Fällen unsicher erscheint – darf eine weitere Verbreitung angenom-

©Bayerische Botanische Gesellschaft; download unter www.bbgev.de;www.biologiezentrum.at

men werden. Im Alpen- bzw. Voralpenraum ist sie gewiß nicht selten und wurde bisher wohl stets verwechselt.

Das reichhaltige Material erlaubte auch Untersuchungen mit dem Rasterelektronenmikroskop (REM), so daß hier eine genauere Beschreibung erfolgen kann:

Die Schalenflächen sind konzentrisch gewellt, das Mittelfeld ist herausgewölbt oder entsprechend eingedrückt. Der größte Teil der Schalenflächen ist ziemlich grob areoliert und (nur im REM sichtbar) mit interessanten „Silikatauswüchsen" übersät. Die Randzone erscheint fein gestreift (LM) bzw. areoliert (REM). Die Rippen zwischen den feinen Areolenreihen sind außen sehr flach. Von innen gesehen erkennt man an jeder 7.–8. randständigen Rippe kräftige Stützenfortsätze (strutted processes), die den Schalen im Lichtmikroskop (LM) ihr charakteristisches Erscheinungsbild geben („verstärkte Rippen" bei HUSTEDT 1952). An der Grenzlinie zwischen grob areoliertem Mittelfeld und fein gestreifter Randzone, häufig auch etwas in letztere hineinversetzt, findet man gewöhnlich einen Lippenfortsatz (labiate process), der bei entsprechender Einstellung im LM als markanter Fleck in Erscheinung tritt. Nicht selten kommen Schalen mit zwei Lippenfortsätzen vor. In den hier untersuchten Populationen machen sie zwischen 7 und 14 % aller *Cyclotella tenuistriata* – Schalen aus. Die äußere Öffnung der Lippenfortsätze ist von den groben Areolen nur sehr wenig differenziert und lediglich von einem wenig auffälligen „Ringwulst" umgeben. Am Schalenrand und -mantel findet man ziemlich kurze Dornen, die in Größe und Anzahl recht variabel ausgebildet sein können.

Die Größenangaben von HUSTEDT (1952) können nach dem untersuchten Material bestätigt werden, lediglich die Randstreifen und Areolen stehen etwas enger.

Cymbella reichardtii Krammer Fig. 11–13

Das Vorkommen vereinzelter Schalen dieser erst in jüngster Zeit entdeckten Art in der Isar bei München ist im Grunde nicht verwunderlich, da sie als weit verbreitet gelten kann. Ich konnte sie in Bayern in verschiedensten Gewässern auffinden (z. B. Altmühl, Main, Steinerne Rinnen in Mittelfranken), doch stets nur mit sehr wenigen oder gar einzelnen Schalen. Etwas größere Häufigkeit erreicht sie innerhalb Bayerns nur in manchen Alpen- bzw. Voralpenseen. Im Kochelsee entdeckte ich beispielsweise ein relativ reichhaltiges Vorkommen.

Gomphonema tergestinum (Grun.) Fricke Fig. 20–22

Eigentlich ist es schon sehr erstaunlich, daß diese Art aus Bayern bisher kaum bekannt geworden ist. A. MAYER, der sich um die Erforschung der bayerischen Diatomeen besonders verdient gemacht hat, erwähnt sie z. B. in keiner seiner Arbeiten. Dabei tritt Gomphonema tergestinum in der Isar als konstantes Glied der Diatomeengesellschaften auf. Sie wurde in allen Proben beobachtet und erreicht teilweise über 3 % in den Diatomeenassoziationen. Auch in anderen Gewässern in der Umgebung von München (z. B. einem Bach bei Garching) und vielen bayerischen Alpen- und Voralpenseen (Förgensee, Mittersee, Walchensee, Bannwaldsee u. a.) ist sie nicht besonders selten. Die auffallendsten Merkmale dieser Art sind das besonders weit zur Mitte hin verschobene Stigma, das fast zwischen den Zentralporen der Raphe sitzt, und die einseitig breite Unterbrechung der Transapikalstreifen.

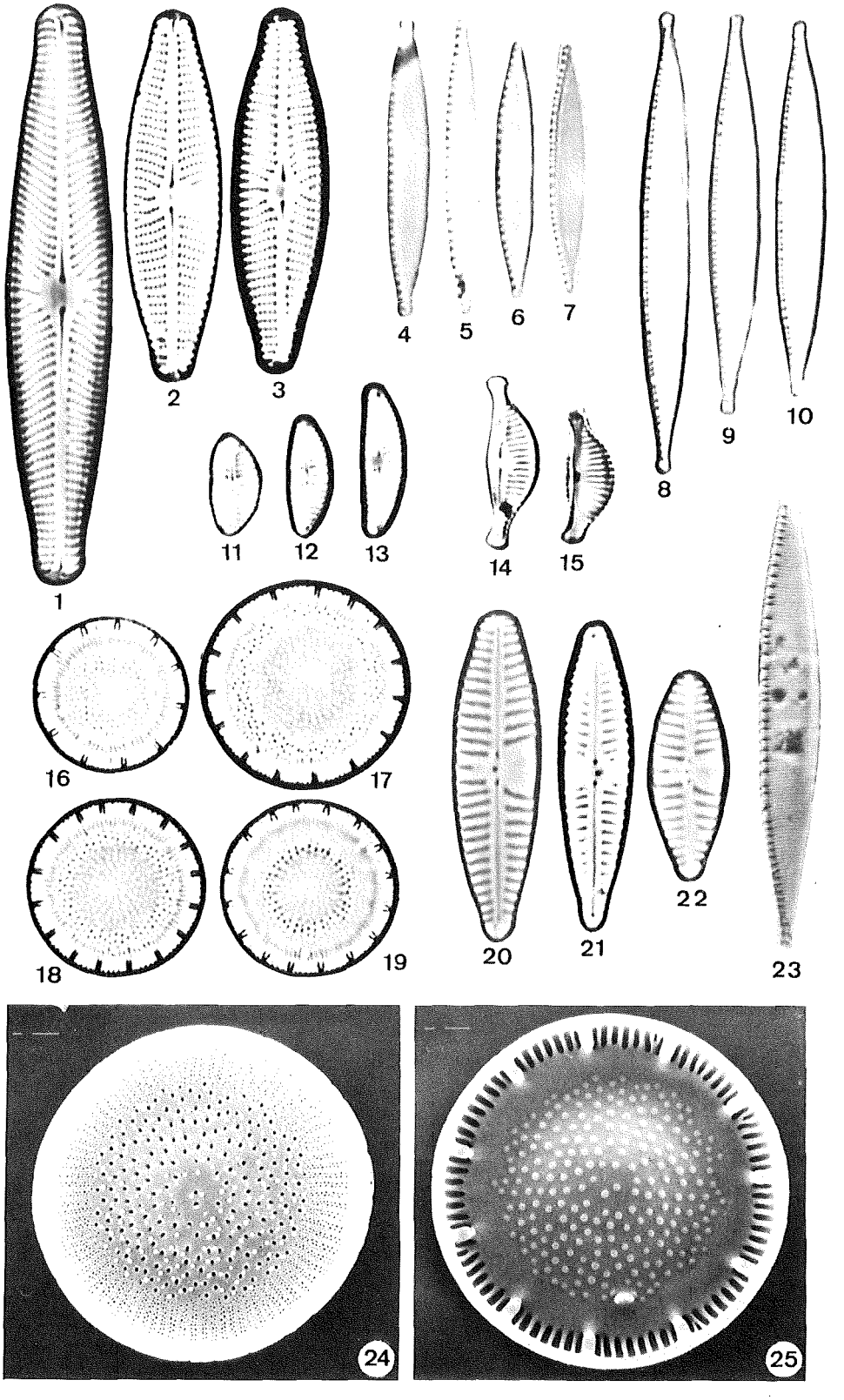
Navicula splendicula Van Landingham Fig. 1–3

Auch diese an sich recht gut kenntliche Art darf als weit verbreitet angesehen werden. Zumindest in kalkhaltigen Gewässern, besonders solchen mit alpinem Ursprung oder Einzugsbe-

---

1.–3. *Navicula splendicula* Van Landingham – 4.–7. *Nitzschia archibaldii* Lange-B. – 8.–10. *Nitzschia pura* Hust. – 11.–13. *Cymbella reichardtii* Krammer – 14.15. *Amphora thumensis* (A.M.) A.Cl.–E. – 16.–19. *Cyclotella tenuistriata* Hust. (18. u. 19. gleiche Schale bei verschiedener Einstellung. Auf Fig. 19 sind zwei Lippenfortsätze als helle Flecken auszumachen.) – 20.–22. *Gomphonema tergestinum* (Grun.) Fricke – 23. *Nitzschia sublinearis* Hust. 24.–25. *Cyclotella tenuistriata* Hust. (REM, nicht gekippt. 24. Außenansicht, 25. Innenansicht)
Vergrößerung: 1–23 (LM): 2000/1 – 24–25: 4000/1

©Bayerische Botanische Gesellschaft; download unter www.bbgev.de;www.biologiezentrum.at



©Bayerische Botanische Gesellschaft; download unter www.bbgev.de;www.biologiezentrum.at

reich, ist sie häufiger als bisher aus der Literatur bekannt. Wahrscheinlich ist dies darauf zurückzuführen, daß die Art vielfach verkannt wurde und verschiedene Auffassungen davon existierten. HUSTEDT (1945) beschrieb diese Diatomee erstmals als *Navicula certa*. VAN LANDINGHAM (1975) ersetzte dann die Artbezeichnung durch das heute gültige Epithet, da „certa" bereits für eine andere Art vergeben war. Einigermaßen gesicherte Funde kann man bisher nur aus sehr wenigen Arbeiten ersehen (MESSIKOMMER 1953/54, SCHIMANSKI 1973), meist wurden unter der Bezeichnung „*Nav. certa* Hust." ganz andere Naviculen abgebildet (z. B. in vielen Arbeiten von FOGED oder bei WUTHRICH 1975).

In der Isar konnte *Nav. splendicula* in allen untersuchten Proben beobachtet werden. Darüber hinaus liegen mir aus Bayern noch Funde aus der Ammer, dem Lech sowie dem Förgensee vor. Auch in Mittelitalien wurde sie gesehen (REICHARDT, im Druck).

Nach diesen Funden kann die bisherige Diagnose erweitert werden. Die Größe variiert in weitaus größerem Maße als bisher angenommen: Längen von 19,8–45 μm bei Breiten zwischen 7 und 8,6 μm wurden gemessen. Die deutlich linierten Streifen liegen in den von HUSTEDT (1945) gemachten Angaben (13–14, gegen die Enden bis 16 in 10 μm).

Nitzschia archibaldii Lange-Bertalot Fig. 4–7

Das regelmäßige Vorkommen dieser bisher wohl stets mit anderen, sehr ähnlichen Nitzschien verbundenen Art in der Isar um München ist hier nur deshalb erwähnt, um ihre genauere Verbreitung zu erfassen. Auf die Probleme der Abgrenzung von ähnlichen Taxa ist bereits LANGE-BERTALOT (1980) genauer eingegangen. Nur der Vergleich von Populationen, wie sie z. B. in der Isar, aber auch in Alpenseen (Röthensteiner See, Schmalsee) vorliegen, ermöglicht hier einigermaßen gesicherte Aussagen.

Nitzschia pura Hustedt Fig. 8–10

Nach der Erstbeschreibung durch HUSTEDT (1954) wurde diese doch recht charakteristische Nitzschia nicht mehr bekannt, bis LANGE-BERTALOT und SIMONSEN (1978) auf ihre Verbreitung in vielen alpinen Flüssen aufmerksam machten. Ihr Vorkommen in allen untersuchten Proben aus der Isar ist daher nichts Außergewöhnliches.

Nitzschia sublinearis Hustedt Fig. 23

Was über *Nitzschia pura* gesagt wurde, gilt in noch größerem Maße für diese Art. Man findet sie in vielen südbayerischen Gewässern, teilweise sogar recht häufig. Hier sei nur darauf hingewiesen, daß die Schalenform besonders bei kürzeren Exemplaren auch ziemlich lanzettlich mit deutlich konvexen Schalenrändern sein kann. Die Kielpunkte, die jeweils nur mit einer Transapikalrippe verbunden sind (REM), erscheinen bei entsprechender Beleuchtung auch im Lichtmikroskop sehr schmal.

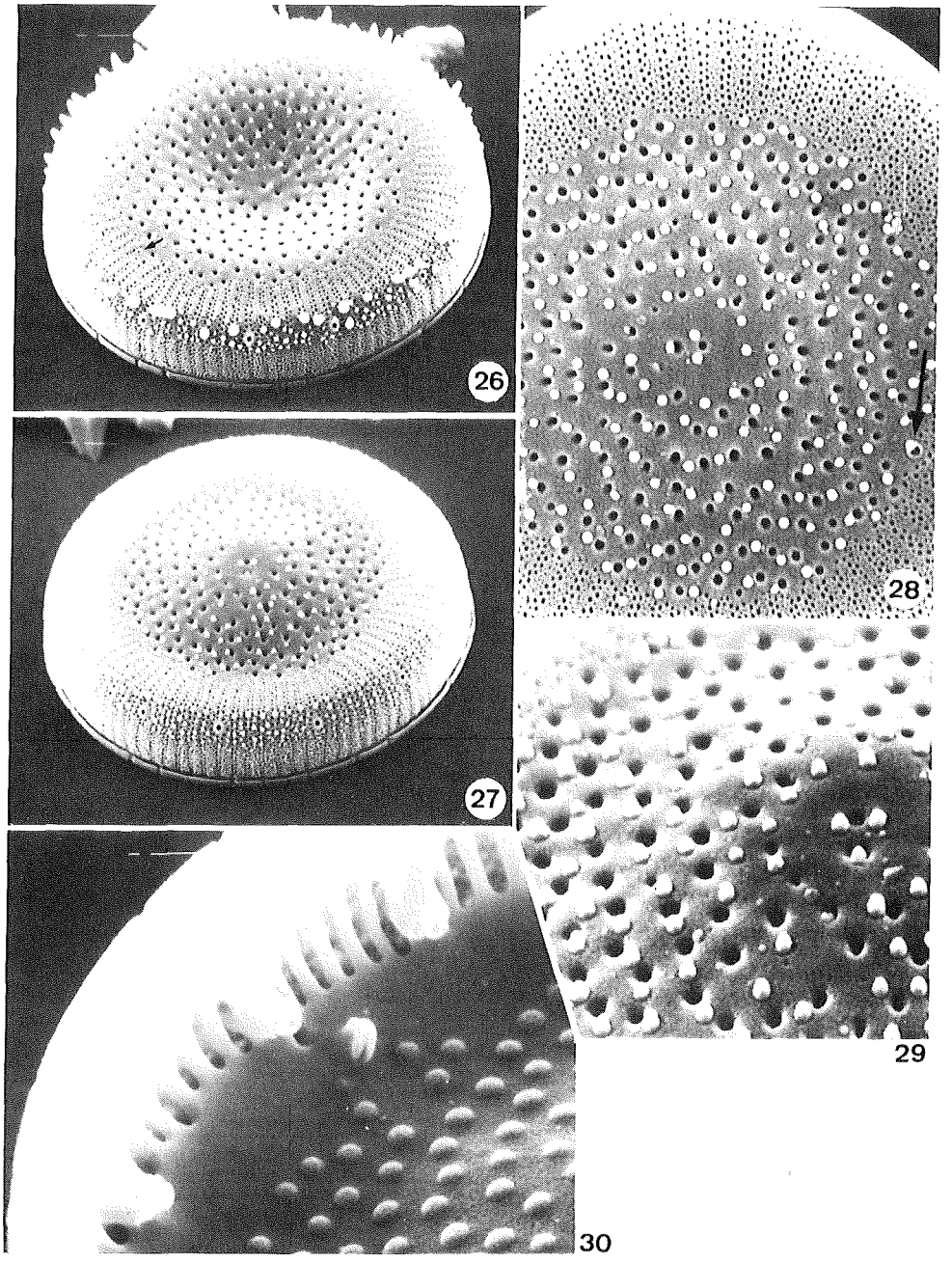
Dank

Herrn Dr. Kurt KRAMMER danke ich herzlich für die REM-Bilder von *Cyclotella tenuistriata* und seine Gastfreundschaft. Die Arbeiten des Verfassers werden in dankenswerter Weise von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) unterstützt.

Literatur

HUSTEDT, F. 1945: Diatomeen aus Seen und Quellgebieten der Balkanhalbinsel. Arch. Hydrobiol. **40**: 867–973. – HUSTEDT, F. 1952: Neue und wenig bekannte Diatomeen. IV. Bot. Not. **105**: 366–410. – HUSTEDT, F. 1954: Die Diatomeenflora der Eifelmaare. Arch. Hydrobiol. **48**: 451–496. – HUSTEDT, F. 1957: Die Diatomeenflora des Flußsystems der Weser im Gebiet der Hansestadt Bremen. Abh. naturw. Ver. Bremen **34**: 181–440. – KINGSTON, J. C., R. L. LOWE & E. F. STOERMER 1980: The Frustular Morphology of *Amphora Thumensis* (Mayer) A.Cl. from Northern Lake Michigan and Consideration of its Systematic Po-

©Bayerische Botanische Gesellschaft; download unter www.bbgev.de;www.biologiezentrum.at



26.–30. *Cyclotella tenuistriata* Hust. (REM) – 26.27. Außenansichten von zwei verschiedenen Exemplaren – 28.29. Ausschnitte aus der Schalenfläche (Außenansicht) – 20. Randzone von innen mit Lippenfortsatz und marginalen Stützenfortsätzen.
Die Pfeile in Fig. 26 und 28 bezeichnen die äußere Öffnung des Lippenfortsatzes.
Vergrößerung: 26, 27: 4500/1 – 28: 7500/1 – 29, 30: 13000/1

©Bayerische Botanische Gesellschaft; download unter www.bbgev.de;www.biologiezentrum.at

sition. Trans. Amer. Micros. Soc. **99**: 276–283. – KRAMMER, K. 1980: Morphologic and taxonomic investigations of some freshwater species of the diatom genus *Amphora* Ehr. Bacillaria **3**: 197–225. – KRAMMER, K. & H. LANGE-BERTALOT 1985: Naviculaceae. Neue und wenig bekannte Taxa, neue Kombinationen und Synonyme sowie Bemerkungen zu einigen Gattungen. Bibl. Diatomologica **9**. – LANGE-BERTALOT, H. 1980: New species, combinations and synonyms in the genus *Nitzschia*. Bacillaria **3**: 41–77. – LANGE-BERTALOT, H. & R. SIMONSEN 1978: A taxonomic revision of the Nitzschiae lonceolatae Grunow. 2nd contribution. Bacillaria **1**: 11–111. – MAYER, A. 1933: Diatomeen der bayerischen Hochebene und aus den Alpen. Denkschr. Bayer. Bot. Ges. Regensburg **19**: 97–160, 3 Taf. – MESSIKOMMER, E. 1953/54: Beitrag zur Kenntnis der Algenflora des Kantons Unterwalden. Mitt. Naturforsch. Ges. Schaffhausen **25**: 47–132. – REICHARDT, E. 1980: Einige bemerkenswerte Diatomeenfunde aus Bayern. Ber. Bayer. Bot. Ges. **51**: 117–122. – REICHARDT, E. 1983: Diatomeen aus dem Lough Neagh. Nova Hedwigia **38**: 401–420. – REICHARDT, E. 1984: Die Diatomeen der Altmühl. Bibl. Diatomologica **6**. – REICHARDT, E. (im Druck): Diatomeen aus Brunnen und ähnlichen Biotopen in Mittelitalien (Latium). Senckenbergiana Biologica. – SCHIMANSKI, H. 1973: Beitrag zur Diatomeenflora Erlangens. Nova Hedwigia **24**: 237–335. – VAN LANDINGHAM, S. 1969: Catalogue of the Fossil and Recent Genera and Species of Diatoms and their Synonyms. Part III. (Lehre). – VAN LANDINGHAM, S. 1975: Catalogue of the Fossil and Recent Genera and Species of Diatoms and their Synonyms. Part V. (Lehre). – WUTHRICH, M. 1975: Les Diatomées. Contribution à la connaissance de la flore algologique du Parc National Suisse. Résultats des recherches scientifiques du Parc National Suisse. **14**: 273–369.

Erwin REICHARDT,
Bubenheim 136, D–8830 Treuchtlingen

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft zur Erforschung der Flora

Jahr/Year: 1986

Band/Volume: 57

Autor(en)/Author(s): Reichardt Erwin

Artikel/Article: Einige bemerkenswerte Diatomeenfunde aus Bayern. II. 147-152